UOT: 633.1:581.32

UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİNİN BUĞDA BİTKİSİNİN BƏZİ FİZİOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Ş.R.KƏRİMOVA
AKTN Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu

Məqalədə unlu şeh xəstəliyinin Abşeron Yardımçı Təcrübə Təsərrüfatında qoyulmuş təcrübələrdə dərmanlanmış və sirayətləndirilmiş variantlarda Morocco (xarici), Mirbəşir 128, Nurlu 99 və Murov (yerli) sortlarının fizioloji parametrlərinə təsiri və məhsuldarlığa vurduğu ziyanın nəticələri verilmişdir.

Müəyyən olunmuşdur ki, Nurlu 99 sortu unlu şeh xəstəliyinə davamlılıq reaksiyası göstərmiş və xəstəliyin məhsuldarlığa təsiri digər sortlarla müqayisədə az olmuşdur.

***Açar sözlər**: Buğda, patogen, unlu şeh, xəstəlik, xiorofil, fotosintez, assimilyasiya səthi sahəsi, quru biokütlə, məhsuldarlıq*

Ölkəmizdə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün buğda istehsalının artırılması qarşıda duran aktual məsələlərdəndir. Çörək bir çox ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda da əsas qida mənbəyidir və buğdadan hazırlanan bir çox məhsullar əhalinin ərzağa olan tələbatının ödənilməsində əsas yer tutur. Bu baxımdan yeni yüksək məhsuldar və keyfiyyətli buğda sortlarının yaradılması və istehsalının artırılması əsas məsələlərdən biridir. Buğda bitkisinin məhsuldarlığının azalmasına təsir edən əsas amillərdən biri də xəstəliklərlə sirayətlənməsidir. Ona görə də xəstəliklərə qarşı elmi cəhətdən əsaslandırılmış, səmərəli mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Respubilka ərazisində becərilən dənli bitkilərdə məhsula daha çox ziyan vuran müxtəlif pas (sarı, qonur, gövdə v.s), sürmə (bərk, daş, toz v.s), unlu şeh, kök çürüməsi və s. kimi xəstəliklər müşahidə edilmişdir. Bu xəstəliklərdən unlu şehlə bitkilər havanın tenperaturundan asılı olaraq payızda, qışda, erkən yazda sirayətlənir və məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Hal-hazırda həm yerli, həm də introduksiya olunmuş nümunələr unlu şeh xəstəliyi ilə güclü sirayətlənirlər. Yerli şəraitdə unlu şeh xəstəliyinin məhsuldarlığa vurduğu ziyan bir tərəfdən törədiciyə (*Blumeria graminis)* qarşı həssas sortların olması, digər tərəfdən də xəstəlik üçün kifayət qədər əlverişli mühitin olması ilə əlaqədardır. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən unlu şeh xəstəliyi təsirindən məhsul itkisi 10-15%, bəzən isə 30-35%-ə çatır [2]. Bitkilər unlu şeh xəstəliyi ilə 0^0C temperaturda kollanma fazasından başlayaraq sirayyətlənirlər.

Bitkilərin xəstəliklərlə sirayətlənməsi bir çox amillərdən, o cümlədən onların fizoloji xüsusiyyətlərindən və torpaq iqlim şəraitdən də asılıdır. Bitkilərin xəstəliklərlə sirayətlənməsi nəticəsində morfofizioloji əlamətlər pozulur, tənəffüsün intensivliyi sürətlənir ki, bu da məhsuldarlığın və keyfiyyət göstəricilərinin azalmasına səbəb olur.

Unlu şeh xəstəliyinin vurduğu ziyan yarpağın assimlyasiya səthi sahəsinin kiçilməsi, bitkilərdə xlorofil və digər piqmentlərin azalması ilə xarekterizə olunur [6]. Xəstəliyin təsirindən bitkilərdə assimilyasiya səthinin azalması və məhsuldarlığın aşağı düşməsi bir çox tədqiqatlarda da öz əksini tapmışdır [7, 9, 12].

Patogen amilin təsirindən xloraplastların quruluşunda da struktur dəyişiklikləri müşahidə edilir [1, 13]. Məlumdur ki, patogen amilin təsirindən bitki orqanizmi morfoloji, fizıoloji dəyişikliklərə məruz qalır ki, bu da axır nəticədə məhsulun formalaşmasına mənfi təsir edərək onun azalmasına səbəb olur [8; 12].

Patogen amillərin təsirindən bitкidə həyat proseslərinin normal gedişi pozulur (fotosintez aparatının sahəsi və bioкütləsi sürətlə azalır və fotosintez zəifləyir, tənəffüs sürətlənir) və məhsuldarlıq aşağı düşür [3]. Fotosintez bitkilərin həyatında ən vacib bir prosesdir, çünki biokütlənin formalaşması fotosintez məhsulları hesabına baş verir [10]. Məlum olduğu kimi, bitkilərə və onların yarpaqlarına yaşıl rəng verən xlorofil fotosintez kimi əhəmiyyətli prosesin həyata keçməsini də təmin edir [5]. Bu baxımdan, bitkinin yarpaqlarının uzun müddət yaşıl qalması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Xəstəlik yarpaqların assimlyasiya səthi sahəsinin azalmasına və xlorofilin dağılmasına səbəb olur ki, nəticədə güclü yoluxma zamanı gövdələrin miqdarı azalır, sünbülləmə gecikir, lakin yetişmə sürətlənir. Bu da öz növbəsində bitkilərin fotosintetik parametrlərinə təsir edərək məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin azalmasına səbəb olur [7].

Əlverişli şəraitdə patogen inkişaf etdikcə, xəstəlik yayılaraq yuxarı yarus yarpaqları, gövdələri, yarpaq

qınını, eləcə də sünbülləri yoluxduraraq xlorofilin kəskin azalmasına səbəb olur [4].

Material və metodlar

Abşeron YTT-da unlu şeh xəstəliyinin fizioloji parametrlərə və məhsuldarlığa vurduğu ziyanın təsirinin öyrənilməsi məqsədilə yerli yumşaq buğda sortlarından Nurlu-99, Mirbəşir-128, Murov və introduksiya olunmuş həssas Morocco sortundan istifadə edilmişdir. Təcrübə $1m^2$ sahədə sirayətləndirilmiş və dərmanlanmış (25%-lı Tilt) variantlarda öyrənilmişdir.

Unlu şeh xəstəliyinin qiymətləndirilməsi Avropa ölkələrində geniş tətbiq olunan N.Simlakoviçin tərtib etdiyi 9 ballı şkala əsasında hazırlanmış (1966), V.İ.Krivçenko və başqaları (1980) tərəfindən təkmilləşdirilmiş metodikaya əsasən öyrənilmişdir [6]. Yarpaqlarda ümumi xlorofilin miqdarı SPAD-502 Plus cihazı vasitəsi ilə ölçülmüşdür. Fotosintezin intensivliyi Lİ-CO 6400 XT Daşınan Fotosintez sistemindən istifadə etməklə təyin edilmişdir. Yarpaq, gövdə və sünbülün assimilyasiya səth sahəsi avtomatik sahə ölçən cihazdan (AAC-400, Hayashi Denkon Co., LTD, Japan) istifadə etməklə ölçülmüşdür. Məhsuldarlıq vahid sahədən götürülmüş dərzə görə hesablanmışdır.

Unlu şeh xəstəliyinin vegetasiya dövründə assimilyasiya səthi sahəsinə və quru biokütləyə vurduğu ziyan, (2018-ci il)

Cədvəl 1

Sıra №	Sortların adı	Xəstəlik, bal, (%)	Assimilyasiya səthi sahəsi, %				Quru biokütlə, %			
			VII	VIII	Göv.	Sün.	VII	VIII	Göv	Sün
1	Morocco	9/80-95	29,7	30,3	27,6	25,8	29,7	25,0	29,6	31,2
2	Nurlu-99	8/70-75	15,8	19,9	16,1	13,2	14,8	15,3	17,8	16,5
3	Mirbəşir-128	8/80-85	24,1	26,5	21,2	22,4	27,1	22,9	27,2	25,8
4	Murov	8/75-80	21,7	21,0	18,7	16,7	19,5	21,5	20,7	20,5

Nəticələr və müzakirələr

Morocco sortu unlu şeh xəstəliyinin törədicisinə daha həssas olduğu üçün yazın əvvəlində, kollanma fazasında sirayətlənmişdir. Xəstəlik öz inkişafını vegetasiyanın sonuna qədər davam etdirmiş və assimilyasiya səthi sarəsinə, fotosintezin intensivliyinə, xlorofilin miqdarına və digər parametrlərə təsir edərək məhsuldarlığın azalmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, Morocco sortunda xəstəliyin təsirindən assimilyasiya səthi sahəsi VII yarus yarpaqlarda 29,7%, VIII yarus yarpaqlarda 30,3%, gövdədə 27,6%, sünbüldə 25,8%, quru biokütlə isə uyğun olaraq, 29,7, 25,0, 29,6 və 31,2% azalmışdır (cədvəl 1).

Nurlu 99 sortu digər sortlardan fərqli olaraq xəstəliklə bir qədər gec, yəni sünbülləmə fazasının axırında sirayətlənmişdir. Vegetasiya dövründə unlu şeh xəstəliyi Nurlu 99 sortunun VII yarus yarpaqlarının assimilyasiya səthi sahəsinə vurduğu ziyan 15,8%, VIII yarus yarpaqlarda 19,9%, gövdədə 16,1% və sünbüldə 13,2% olmuşdur. Törədicinin təsirindən quru biokütlənin azalması uyğun olaraq, 14,8, 15,3, 17,8 və 16,5% təşkil etmişdir.

Mirbəşir 128 sortu Morocco sortuna nisbətən gec, boruya çıxma fazasında xəstəliyə yoluxmuşdur. Bu sortda assimilyasiya səthi sahəsi patogenin təsirindən VII yarus yarpaqlarda 24,1%, VIII yarus yarpaqlarda 26,5%, gövdədə 21,2%, sünbüldə 22,4% azalmış, quru biokütlədə isə uyğun olaraq, 27,1, 22,9, 27,2 və 25,8% itki olmuşdur.

Morocco sortundan fərqli olaraq Murov sortu unlu şeh xəstəliyi ilə sünbülləmə fazasının əvvəlində sirayətlənmişdir. Xəstəliyin təsirindən assimilyasiya səthi sahəsinin azalmsı VII yarus yarpaqlarda 21,7%, VIII yarus yarpaqlarda 21,0%, gövdədə 18,7% və sünbüldə 16,7%, quru biokütlənin isə uyğun olaraq, 19,5, 21,5, 20,7 və 20,5% təşkil etmişdir.

Fotosintezin intensivliyi məhsuldarlığın artirılması prosesində həlledici əhəmiyyəti olan amillərdən biridir. Xəstəlik Marocco sortunda, digər sortlardan fərqli olaraq, VII və VIII yarus yarpaqlarda fotosintezin intensivliyinə, ağızcıqların keçiriciliyinə, karbon qazının qatılığına və transprasiyanın intensivliyinə daha çox təsir etmişdir. Morocco sortunda VII yarus yarpaqlarda fotosintezin intensivliyinə dəyən ziyan 29,7%, ağızcıqların keçiriciliyinə 29,6%, hüceyrələr arası sahədə CO_2 qatılığına -29,5% və transprasiyanın intensivliyinə 29,1% təşkil etmişdir. VIII yarus yarpaqlarda isə uyğun olaraq, 28,4, 25,1, -28,1 və 27,8% olmaqla, məhsuldarlıq 31,3% azalmışdır (cədvəl 2).

Nurlu-99 sortunda VII yarus yarpaqlarda fotosintezin intensivliyi 20,1%, ağızcıqların keçiriciliyi 19,5% hüceyrələr arası sahədə CO_2 qatılığı -11,8%, transprasiyanın intensivliyi isə 24,7% azalmışdır. VIII yarus yarpaqlarda bu fərq uyğun olaraq, 17,5, 25,2, -11,7 və 18,9% azalmaqla, məhsuldarlıq 17,9% aşağı düşmüşdür. Nurlu-99 sortunun məhsuldarlığı həssas Marocco sortu ilə müqayisədə 17,1% çox olmuşdur.

Buğda bitkisində unlu şeh xəstəliyinin fotosintezin intensivliyinə vurduğu ziyan, %-lə

Cədvəl 2

№	Genotip-lərin adı	Yarpaqlar	Fİ, µmol $CO_2 m^{-2}s^{-1}$	Ak, mol H_2O $m^{-2}s^{-1}$	CO_2 qatılığı, µmolCO_2 mol^{-1}	29,6	Məhsul itkisi, %
1	Morocco	VII	29,7		-29,5	25,5	31,3
		VIII	28,4		-28,1	27,8	
2	Nurlu-99	VII	20,1	19,5	-11,8	24,7	17,9
		VIII	17,5	25,2	-11,7	18,9	
3	Mirbəşir -128	VII	26,6	24,5	-22,3	26,8	20,6
		VIII	26,6	23,5	-23,1	27,6	
4	Murov	VII	24,3	15,8	-19,5	19,6	18,6
		VIII	23,1	25,0	-23,1	23,3	

Mirbəşir 128 və Murov sortlarında fotosintezin intensivliyinə dəyən ziyan VII yarus yarpaqlarda uyğun olaraq, 26,6 və 24,3%, VIII yarus yarpaqlarda isə 26,6 və -23,1% təşkil etmişdir. Ağızcıqların keçiriciliyi isə VII yarus yarpaqlarda uyğun olaraq, 24,5 və 15,8%, VIII yarus yarpaqlarda isə 23,5 və 25,0% azalmışdır. VII yarus yarpaqlarda hüceyrələr arası sahədə CO_2 qazının qatılığı uyğun olaraq, -22,3 və -19,5%, VIII yarus yarpaqlarda azalma eyni -23,1% olmuşdur. Transpirasiyanın intensivliyi VII yarus yarpaqlarda uyğun olaraq 26,8 və 19,2%, VIII yarus yarpaqlarda isə 27,6 və 23,3% azalmışdır. Xəstəliyin təsirindən məhsul itkisi Mirbəşir-128 sortunda 20,6%, Murov soryunda 18,6% olmuşdur. Mirbəşir-128 sortu unlu şeh xəstəliyinə boruyaçıxma, Murov sortu isə çiçəkləmə fazasında sirayətləndiyinə görə məhsul itkisi Nurlu-99 sortuna nisbətən çox olmuşdur. Unlu şeh xəstəliyi ilə daha çox sirayətlənən Marocco sortu ilə Mirbəşir-128 sortunu müqayisə etdikdə isə Marocco sortunda məhsul itkisi MİrbəŞir-128 sortuna nisbətən 13,0%, Murov sortuna nisbətən isə 16,5% çox olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, unlu şeh xəstəliyi sirayətlənmə fazasından və yoluxma səviyyəsindən asılı olaraq xlorofilin miqdarına müxtəlif səviyyədə təsir etmişdir.

Cədvəl 3-dən döründüyü kimi, vegetasiya dövründə xəstəliyin xlorofilin miqdarına vurduğu ziyan ən çox Marocco sortunda olmuşdur ki, bu da VII yarus yarpaqlarda 22,6%, VIII yarus yarpaqlarında isə 23,2% təşkil etmişdir.

Unlu şeh xəstəliyinin buğda bitkisində xlorofilin miqdarına vurduğu ziyan, %-lə

Cədvəl 3

Genotiplər	Xəstəlik, bal, (%)	Yarpaq	Sünbülləmə	Dənin formalaş.	Süd yetişkən.	Mum yetişkən.	Vege. döv.
Morocco	9/80-95	VII	23,9	21,4	23,7	21,3	22,6
		VIII	21,1	22,9	24,1	24,6	23,2
Nurlu-99	8/70-75	VII	13,7	10,1	12,9	19,9	18,7
		VIII	11,8	7,00	8,70	13,8	10,3
Mirbəşir-128	8/80-85	VII	20,1	16,9	19,4	27,3	20,9
		VIII	16,2	18,1	18,3	21,1	18,4
Murov	8/75-80	VII	18,8	15,3	14,1	20,0	17,1
		VIII	14,6	11,4	18,0	15,9	15,0

Marocco sortundan fərqli olaraq, Nurlu-99 sortunda xlorofilin miqdarına xəstəliyin vurduğu ziyan VII yarus yarpaqlarda 18,7%, VIII yarus yarpaqlarda 10,3% təşkil etməklə, Morocco sortuna nisbətən az olmuşdur.

Mirbəşir 128 və Murov sortlarının VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarına xəstəliyin vurduğu ziyan uyğun olaraq, 20,9 və 17,1% VIII yarus yarpaqlarında isə 18,4 və 15,0% olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, unlu şeh xəstəliyi ən çox introduksiya olunmuş Morocco və yerli Mirbəşir-128 sortlarının fizoloji parametrlərinə və məhsuldarlığına təsir etmişdir. Nurlu 99 sortunda isə unlu şeh xəstəliyinin tədqiq olunan bütün göstəricilərə təsir etməsinə baxmayaraq, bu sort davamlılıq reaksiyası göstərmiş və xəstəliyin məhsuldarlığa təsiri digər sortlarla müqayisədə az olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Cahangirov A.A., Təlai C.M., Həmidov H.N. Müxtəlif torpaq iqlim şəraitində fizioloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən buğda sortlarında fotosintez məhsuldarlığı // Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi, 2010, XXII cild, s. 142-145. 2. İbrahim Cəfərov Fitopatologiya. Bakı Şərq-Qərb 2012. Səh. 150-151. 3. İbrahimov.E.R. “Azərbaycanda buğdanın sarı pasa (*Puccinia striformis* West) effektiv davamlı genlərin müəyyənləşdirilməsi və seleksiyada istifadəsi” Dissertasiya Bakı-2013 səh. 46 4. İbrahimova İ. Q. Müxtəlif arxitektonikalı buğda genotiplərinin morfofizioloji xüsusiyyətləri və onların seleksiya dəyərliliyi. Dissertasiya 2011, s.11 5. R.T.Əliyev, Ş.İ.Hacıyeva, E.S.Hacıyev. Stres amillərin təsirindən bərk buğda (T.*Durum* Desf.) yarpaqlarda prolin amin turşusu və xlorofilin miqdarında baş verən dəyişilmələr // ƏETİ-nun elmi əsərləri məcmuəsi. XXVII cild, Bakı, 2016, səh.147-151. 6. Seyidov M.H., Qarayev P.S., Mahmudov R.U. Azərbaycanda sarı pas epidemiyası. Az.ETƏİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi, XXI cild, Bakı 2005, s.151-158. 7. Zamanov A.A., İbrahimov E.R. Buğda bitkisində sarı pas xəstəliyinin bəzi morfoloji əlamətlərə təsiri. Sidiqə Rza qızı Məmmədovanın 80-illiyinə həsr olunmuş elmi sessiyanın materialları. Gəncə, 2005, s. 195-197. 8. Алиев Д.А. Фотосинтез, фотодыхание и продуктивность генотипов пшеницы Triticum L. Изв. НАН Азербайджана, // серия биол. науки, том 65, №1-2, 2010, с.7-51. 9. Алиев Д.А. Ассимиляция CO_2 архитектоника и продуктивность генотипов пшеницы в посевах. Материалы 13-ой Фотосинтетической конференции / Канада, 2005. 10. Кривченко В.И., Суханбердина Э.Х., Вершинина В.А. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе. Методические указания. Ленинград 1980 с.79 11. Кершанская О.И. Фотосинтетические основы продукционного процесса у пшеницы. Алматы: Изд-во, Басбакан” ПА, КАЗГОР, 2000. 245с. 12. Jonson R., Stubbs R.W., Fuchs E və.Chamberlain N.H (1972). Nomenclature for physiologic races of *Puccinia striiformis* infecting wheat. Transactions of the British Mycological Socciety 1972.58: p.475-4802. 13. Rezgui, M. Fakhfakh, A. Nafti and A. Yhayaoui. Yellow rust: a revolving disease that threatens wheat production in Tunisia. Proceedings of the Third Regional Conference on Yellow Rust in the Central and West Asia and North Africa CWANA) Region Tashkent, Uzbekistan 8–11 June 2006. 204 p

Влияние мучнистой росы на некоторые физиологические показатели растений пшеницы

Ш.Р.Керимова

В статье показаны результаты исследований влияния мучнистой расы на физиологические параметры и ее ушерба нанисенного на продуктивность сортов пшеницы Морокко (интродуцированный), Мирбашир-128, Нурлу-99 и Муров (местные) в обработанных и зараженных вариантах, проведенных в Апшеронском ПЭХ. Выявлено, что сорт Нурлу-99 оказался устойчивым к мучнистой расе и влияние болезни на его продуктивность меньше по сравнению с другими сортами.
Ключевые слова: *Пшеница, патоген, мучнистая роса, хлорофилл, фотосинтез, ассимиляционная поверхность, сухая биомасса, продуктивность*

Influence of mildew disease to some physıologıcal parameters and productivity on wheat plant

Sh.R.Karimova

The article describes effect of the mildew disease to physiological parameters and results of the damage caused to productivity by Morocco (foreign), Mirbashir-128, Nurlu-99 and Murov (native) variants of treatment fungicide application (resistance), and artificially infected experiments on Absheron YTT. It has been defined that, the Nurlu-99 variety has been resistant to flour dew disease and the effect of the disease on productivity was less than that of other types.
Key words*: Wheat, pathogen, powdery mildew, chlorophyll, photosynthesis, assimilatiom surface, dry biomass, productivity*

